AKO-14545 AKO-14545-C

Verdichterzentrale mit 5 Stufen + 2 Ausgängen für Frequenzumrichter

Benutzerhandbuch

AKO

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1.- Vorsichtsmaßnahmen 3
2.- Versionen und Referenzen 3
3.- Beschreibung 3
3.1.- Tastenfunktion 3
3.2.- Bildschirmmeldungen 4
4.- Schnellstart 5
4.1.- Beschreibung der Tabelle „WIZARD" 5
4.2.- Legende 6
4.3.- Tabelle „WIZARD" 7
5.- Anschluss 9
6.- Verdichtersteuerung 10
6.1.- Proportionale Betriebsart 10
6.2.- Betriebsart neutraler Bereich 11
6.3.- Pump Down 12
7.- Steuerung der Lüfter 13
7.1.- Proportionale Betriebsart 13
7.2.- Betriebsart neutraler Bereich 14
7.3.- Variable Kondensation 15
7.4.- Alarme 15
7.5.- Ferngesteuerte Abschaltung 17
8.- Vernetzung 17
9.- Parameterkonfiguration 18
9.1.- Programmiermenü 18
9.2.- Parameter 19
9.3.- Grenzwerte und Standardwerte der Druck- und Temperaturparameter je nach Einheiten 24
10.- Technische Daten 25
10.1.- Abmessungen 26
10.2.- Montage 26

AKO Electromecànica möchte Ihnen für den Kauf unseres Produkts danken, zu dessen Entwicklung und Herstellung nur die neuesten Techniken und die besten Herstellungsverfahren und Qualitätssicherung verwendet wurden.

Unsere Verpflichtung gegenüber unseren Kunden und unser stetiges Bemühen, uns täglich zu übertreffen, wird durch unsere verschiedenen Qualitätszertifikate belegt.

Dieses Produkt ist technisch sehr fortgeschritten und leistet besten Service. Die richtige Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme spielen eine große Rolle für den richtigen Betrieb und die möglichen Leistungsfähigkeiten der Geräte. Lesen Sie daher dieses Benutzerhandbuch vor der Installation sorgfältig durch und beachten Sie zu jeder Zeit die darin enthaltenen Anweisungen.

Nur ausgewiesenes Personal darf dieses Produkt installieren bzw. technische Arbeiten daran durchführen.

Dieses Produkt wurde zur Verwendung mit den in dem jeweiligen Handbuch beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica garantiert die Funktion der Geräte nicht für nicht im Handbuch vorgesehene Anwendungen und haftet in keinem Fall für Schäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme entstehen.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Installateurs und des Kunden, die notwendigen Vorschriften für die Anlage, in der unsere Produkte verwendet werden sollen, einzuhalten, bzw. Sorge zu tragen, dass diese eingehalten werden. AKO Electromecànica haftet in keinem Fall für Schäden, die aufgrund der Nichteinhaltung der Vorschriften entstehen. Befolgen Sie die Anleitungen aus diesem Handbuch sorgfältig.

Um die Lebensdauer unserer Geräte so weit wie möglich zu verlängern, sind die folgenden Hinweise zu beachten:

Halten Sie die elektronischen Geräte fern von Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder anderen korrosiven Substanzen jeglicher Art.

Setzen Sie die Geräte niemals Stößen oder Schwingungen aus und behandeln Sie diese immer gemäß den Anweisungen des Handbuchs.

In keinem Fall dürfen die in diesem Handbuch aufgeführten Angaben und Begrenzungen überschritten werden.

Beachten Sie zu jeder Zeit die Umwelt- und Arbeitsschutz- sowie die Lagerbedingungen der Geräte.

Vermeiden Sie während der Installation und bei Abschluss lose, beschädigte oder ungeschützte Kabel, oder Kabel in schlechtem Zustand. Diese können eine Gefahr für das Gerät und den Benutzer darstellen.

AKO Electromecànica behält sich das Recht vor, jegliche Änderung der Dokumentation ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

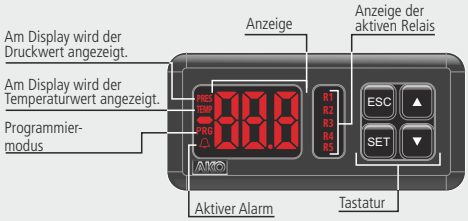
1- Vorsichtsmaßnahmen

-Die Verwendung des Geräts ohne Einhaltung der Herstelleranweisungen kann die Anforderungen an die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen.
-Das Gerät muss an einem vor Erschütterungen, Wasser und Schadgasen geschützten Ort installiert werden, an dem die Umgebungstemperatur den in den technischen Daten angegebenen Wert nicht überschreitet.
-Um korrekte Anzeigewerte zu gewährleisten, muss der Fühler an einer Stelle installiert werden, wo er keinen externen Einflüssen ausgesetzt ist.
-Der Stromversorgungskreis muss in der Nähe des Geräts über einen Trennschalter von mindestens 2 A, 230 V, verfügen. Die Kabel werden hinten am Gerät angeschlossen und sind vom Typ H05VV-F oder H05V-K.
-Der zu verwendende Kabeldurchschnitt hängt von den lokalen Bestimmungen ab, der Wert darf aber niemals geringer als 1 mm^2 sein.
-Die Anschlusskabel für die Relaiskontakte müssen einen Querschnitt von 2,5 mm^2 aufweisen.

2.- Versionen und Referenzen

MODELLE	STROM-VERSORGUNG	FÜHLER	DIGITALE EINGÄNGE	ANALOGE AUSGÄNGE	RELAIS	ANSCHLUSS
AKO-14545	90-240 V	2 x 0-5 V / 4-20 mA / NTC + 1 x NTC	Bis 6	2 x 0-10 V / 4-20 mA (Steuerung Frequenzumrichter)	5	Nein
AKO-14545-C	90-240 V	2 x 0-5 V / 4-20 mA / NTC + 1 x NTC	Bis 6	2 x 0-10 V / 4-20 mA (Steuerung Frequenzumrichter)	5	Ja

3.- Beschreibung



3.1.- Tastenfunktion

ESC Im Programmiermenü wird der Parameter ohne das Speichern von Änderungen angezeigt, geht zur vorherigen Stufe zurück oder verlässt die Programmierung.

SET Bei einer Betätigung von 1 Sekunde werden die Anzeigeeinheiten der Fühler geändert (gemäß Parameter C09).
10 Sekunden lang gedrückt halten. Das Programmiermenü wird aufgerufen.
Im Programmiermenü auf die im Bildschirm angezeigte Stufe gehen und bei der Parametereinstellung den neuen Wert übernehmen.

▲ Bei einer Betätigung von 1 Sekunde wird 5 Sekunden lang der Fühler 2 angezeigt (oder der Fühler 1 gemäß Parameter P02). Bei einer zweiten Betätigung wird der Wert des Umgebungstemperaturfühlers angezeigt (nur wenn I07 oder I08=3).
Im Programmiermenü können Sie zwischen den verschiedenen Stufen springen. Während der Einstellung eines Parameters kann der Wert desselben variieren.

▼ Bei einer Betätigung setzt das Gerät nach einem Alarm, der ein Reset erfordert, den normalen Betrieb fort (die Ursachen, die den Alarm verursacht haben, müssen behoben worden sein).
Im Programmiermenü können Sie zwischen den verschiedenen Stufen springen. Während der Einstellung eines Parameters kann der Wert desselben variieren.

3.2.- Bildschirmmeldungen

	Blinkend und 0: Zugangscodeabfrage (Password). Den in L5 konfigurierten Zugangscode eingeben, um die geforderte Funktion auszuführen (S. 23).
	Ausfall von Fühler 1, 2 oder 3. (Schaltkreis geöffnet, Kurzschluss oder Temperatur außerhalb des **NTC**-Fühlerbereichs: -50 bis 99 °C und **PTC**-Fühlerbereichs: -50 bis 150 °C). (Aktiviert Alarmrelais)
	Uhr Batterie entladen oder Uhr deprogrammiert (Aktiviert Alarmrelais) (S. 16)
	Niederdruck-Alarm durch die Sonde 1 (Aktiviert Alarmrelais) (S. 16)
	Hochdruck-Alarm durch die Sonde 2 (Aktiviert Alarmrelais) (S. 16)
	Temperaturalarm Eingänge 1 bis 5 (Alarmrelais wird aktiviert und der mit dem Temperaturschalter verbundene Ausgang wirddeaktiviert) (S. 16)
	Schwerwiegender externer Alarm aktiviert vom digitalen Eingang I5 oder I6 (gemäß Parameter I07 und I08) (Alarmrelais wird aktiviert und die Verdichter und Lüfter werden deaktiviert) (S. 16)
	Niederdruck-Alarm vom digitalen Eingang I5 oder I6 (gemäß Parameter I07 und I08) (Alarmrelais wird aktiviert und die Verdichter und Lüfter werden deaktiviert) (S. 15)
	Hochdruck-Alarm vom digitalen Eingang I5 oder I6 (gemäß Parameter I07 und I08) (Alarmrelais wird aktiviert, die Verdichter werden ausgeschaltet und die Lüfter aktiviert) (S. 15)
	Regelung wird ferngesteuert über den digitalen Eingang I5 oder I6 angehalten, alle Stufen/Verdichter werden ausgeschaltet. (gemäß Parameter I07 und I08) (S. 17)
	Pump Down zeitgesteuert angehalten (gemäß Parameter E09) (Aktiviert keine Alarmrelais) (S. 16)

4- Schnellstart

Das Gerät verfügt über einen **Assistenten zur Konfiguration der Geräteparameter und Zuweisung** der Funktionen zu den Ein- und Ausgängen je nach gewählter Installationsform.

Beim ersten Einschalten der Stromversorgung wird der Konfigurationsassistent aufgerufen, und am Display wird die Meldung **INI** angezeigt. Die folgenden 4 Schritte durchführen, wonach das Gerät betriebsbereit ist:

1

Mittels der Tasten ▲ und ▼ die am besten geeignete Option je nach Art Ihrer Installation und auf Grundlage der Tabelle „WIZARD" auf Seite 7 auswählen und die Taste **SET** betätigen. Der Assistent **konfiguriert die Geräteparameter und ordnet die Funktion der Ein- und Ausgänge** gemäß der gewählten Installationsart zu.

2

Wählen Sie das verwendete Kühlgas unter den folgenden Optionen:
0=R134a **1**=R404a **2**=R717a **3**=R22 **4**=R410a **5**=R507a **6**=R744
7=R407a **8**=R407f **9**=R1234y **10**=R448a **11**=R449a **12**=R450a

3

Wählen Sie die Einheiten der Primär- und Sekundäranzeige unter den folgenden Optionen:
0=bar-°C; **1**=psi-°F; **2**=psi-°C; **3**=bar-°F; **4**=°C-bar;
5=°F-psi; **6**=°C-psi; **7**=°F-bar

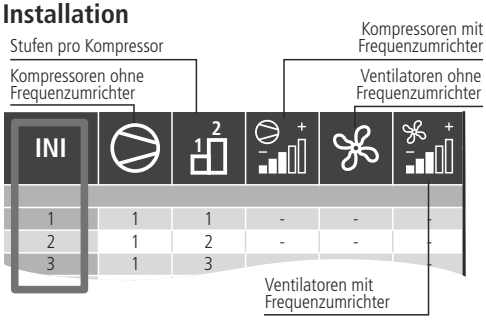
4

Für die restlichen Parameter die Standardeinstellungen verwenden? :
0=Nein; die Konfiguration aller Parameter, mit Ausnahme von C01, C02, C04, C05 C06, C08 und C09, wird beibehalten.
1=Ja; für alle Parameter werden die Standardeinstellungen verwendet (siehe Parameter-Tabelle) (Diese Option hat keine Auswirkung auf die Parameter C01, C02, C04, C05 C06, C08 und C09.)

Zum erneuten Aufrufen des Assistenten die Stromversorgung zum Gerät trennen, wieder einschalten und innerhalb der folgenden 8 Sekunden die Tastenfolge ▲, ▼, **SET** betätigen.

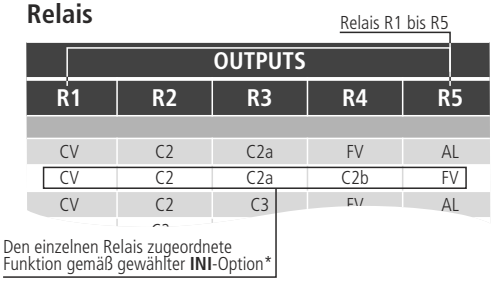
4.1.- Beschreibung der Tabelle „WIZARD"

Die Tabelle „**WIZARD**" im Anhang ist in 3 Spaltengruppen unterteilt.
Die erste Gruppe beschreibt die verschiedenen Installationsformen (Anzahl der Verdichter und Lüfter, ob ein Umrichter vorhanden ist usw.), die mit Ihrer **INI**-Option verbunden sind.



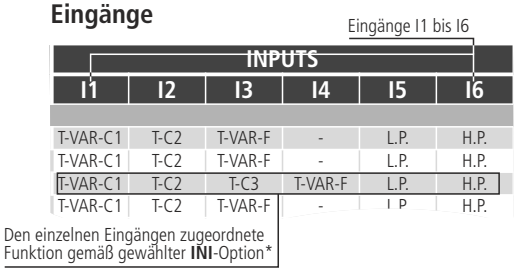
Die zweite Gruppe definiert gemäß gewählter **INI**-Option die den einzelnen Relais zugeordnete Funktion.

Relais

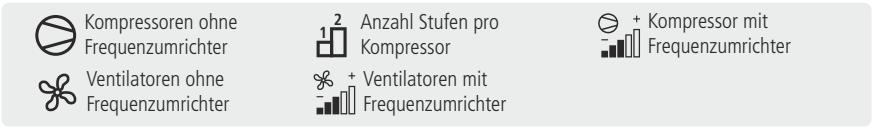


Die dritte Gruppe definiert gemäß gewählter **INI**-Option die den einzelnen Digitaleingängen zugeordnete Funktion.

Eingänge



4.2.- Legende



FUNKTION DER AUSGÄNGE			
CV:	Ausgang EIN/AUS Frequenzumrichter (Kompressor)	**Cxa, Cxb, Cxc:**	Ausgang Stufen 1, 2 und 3 des Kompressors x
FV:	Ausgang EIN/AUS Frequenzumrichter (Ventilatoren)	**Vx:**	Ausgang Ventilator ohne Frequenzumrichter
Cx:	Ausgang Kompressoren ohne Frequenzumrichter	**AL:**	Alarmausgang

FUNKTION DER EINGÄNGE			
T-VAR-C1:	Temperatureingang Frequenzumrichter (Kompressor)	**T-Vx:**	Temperatureingang Ventilator
T-VAR-F:	Temperatureingang Frequenzumrichter (Ventilatoren)	**H.P.:**	Eingang Hochdruckwächter
T-Cx:	Temperatureingang Kompressor	**L.P.:**	Eingang Niederdruckwächter

x: Nummer des Kompressors / Ventilators
a, b, c: Kompressorstufen

4.3.- Tabelle „WIZARD“

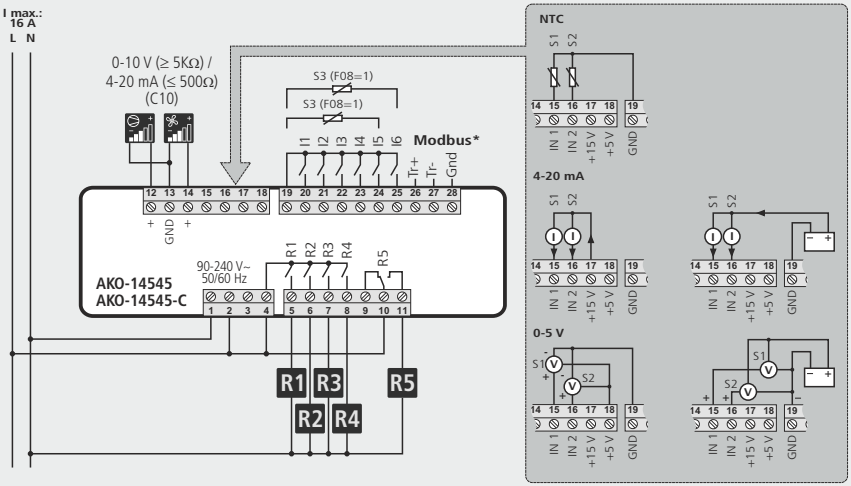
INI						AUSGÄNGE					EINGÄNGE					
						R1	R2	R3	R4	R5	I1	I2	I3	I4	I5	I6
1	1	1	-	-	-	C1	-	-	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
2	1	2	-	-	-	C1	C1a	-	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
3	1	3	-	-	-	C1	C1a	C1b	-	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
4	1	4	-	-	-	C1	C1a	C1b	C1c	AL	T-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
5	2	1	-	-	-	C1	C2	-	-	AL	T-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
6	2	2	-	-	-	C1	C1a	C2	C2a	AL	T-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
7	3	1	-	-	-	C1	C2	C3	-	AL	T-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
8	4	1	-	-	-	C1	C2	C3	C4	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	L.P.	H.P.
9	5	1	-	-	-	C1	C2	C3	C4	C5	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-C5	H.P.
10	0	-	1	-	-	CV	-	-	-	AL	T-VAR-C1	-	-	-	L.P.	H.P.
11	1	1	1	-	-	CV	C2	-	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
12	1	2	1	-	-	CV	C2	C2a	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
13	1	3	1	-	-	CV	C2	C2a	C2b	AL	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
14	1	4	1	-	-	CV	C2	C2a	C2b	C2c	T-VAR-C1	T-C2	-	-	L.P.	H.P.
15	2	1	1	-	-	CV	C2	C3	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
16	2	2	1	-	-	CV	C2	C2a	C3	C3a	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	-	L.P.	H.P.
17	3	1	1	-	-	CV	C2	C3	C4	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	L.P.	H.P.
18	4	1	1	-	-	CV	C2	C3	C4	C5	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-C5	H.P.
19	-	-	-	-	✓	FV	-	-	-	AL	T-VAR-F	-	-	-	L.P.	H.P.
20	1	1	-	-	✓	C1	FV	-	-	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
21	1	2	-	-	✓	C1	C1a	FV	-	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
22	1	3	-	-	✓	C1	C1a	C1b	FV	AL	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
23	1	4	-	-	✓	C1	C1a	C1b	C1c	FV	T-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
24	2	1	-	-	✓	C1	C2	FV	-	AL	T-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
25	2	2	-	-	✓	C1	C1a	C2	C2a	FV	T-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
26	3	1	-	-	✓	C1	C2	C3	FV	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-VAR-F	L.P.	H.P.
27	4	1	-	-	✓	C1	C2	C3	C4	FV	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-VAR-F	H.P.
28	0	-	1	-	✓	CV	FV	-	-	AL	T-VAR-C1	T-VAR-F	-	-	L.P.	H.P.
29	1	1	1	-	✓	CV	C2	FV	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
30	1	2	1	-	✓	CV	C2	C2a	FV	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
31	1	3	1	-	✓	CV	C2	C2a	C2b	FV	T-VAR-C1	T-C2	T-VAR-F	-	L.P.	H.P.
32	2	1	1	-	✓	CV	C2	C3	FV	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-VAR-F	L.P.	H.P.
33	3	1	1	-	✓	CV	C2	C3	C4	FV	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-VAR-F	H.P.

INI						EINGÄNGE					AUSGÄNGE					
						R1	R2	R3	R4	R5	I1	I2	I3	I4	I5	I6
34	-	-	-	1	-	V1	-	-	-	AL	T-V1	-	-	-	L.P.	H.P.
35	-	-	-	2	-	V1	V2	-	-	AL	T-V1	T-V2	-	-	L.P.	H.P.
36	-	-	-	3	-	V1	V2	V3	-	AL	T-V1	T-V2	T-V3	-	L.P.	H.P.
37	-	-	-	4	-	V1	V2	V3	V4	AL	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	L.P.	H.P.
38	-	-	-	5	-	V1	V2	V3	V4	V5	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	T-V5	H.P.
39	1	1	-	1	-	C1	V1	-	-	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
40	1	1	-	2	-	C1	V1	V2	-	AL	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
41	1	1	-	3	-	C1	V1	V2	V3	AL	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
42	1	1	-	4	-	C1	V1	V2	V3	V4	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	H.P.
43	1	2	-	1	-	C1	C1a	V1	-	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
44	1	2	-	2	-	C1	C1a	V1	V2	AL	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
45	1	2	-	3	-	C1	C1a	V1	V2	V3	T-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
46	1	3	-	1	-	C1	C1a	C1b	V1	AL	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
47	1	3	-	2	-	C1	C1a	C1b	V1	V2	T-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
48	1	4	-	1	-	C1	C1a	C1b	C1c	V1	T-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
49	2	1	-	1	-	C1	C2	V1	-	AL	T-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
50	2	1	-	2	-	C1	C2	V1	V2	AL	T-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
51	2	1	-	3	-	C1	C2	V1	V2	V3	T-C1	T-C2	T-V1	T-V2	T-V3	H.P.
52	2	2	-	1	-	C1	C1a	C2	C2a	V1	T-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
53	3	1	-	1	-	C1	C2	C3	V1	AL	T-C1	T-C2	T-C3	T-V1	L.P.	H.P.
54	3	1	-	2	-	C1	C2	C3	V1	V2	T-C1	T-C2	T-C3	T-V1	T-V2	H.P.
55	4	1	-	1	-	C1	C2	C3	C4	V1	T-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-V1	H.P.
56	0	-	1	1	-	CV	V1	-	-	AL	T-VAR-C1	T-V1	-	-	L.P.	H.P.
57	0	-	1	2	-	CV	V1	V2	-	AL	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	-	L.P.	H.P.
58	0	-	1	3	-	CV	V1	V2	V3	AL	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	T-V3	L.P.	H.P.
59	0	-	1	4	-	CV	V1	V2	V3	V4	T-VAR-C1	T-V1	T-V2	T-V3	T-V4	H.P.
60	1	1	1	1	-	CV	C2	V1	-	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
61	1	1	1	2	-	CV	C2	V1	V2	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
62	1	1	1	3	-	CV	C2	V1	V2	V3	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	T-V3	H.P.
63	1	2	1	1	-	CV	C2	C2a	V1	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
64	1	2	1	2	-	CV	C2	C2a	V1	V2	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	T-V2	L.P.	H.P.
65	1	3	1	1	-	CV	C2	C2a	C2b	V1	T-VAR-C1	T-C2	T-V1	-	L.P.	H.P.
66	2	1	1	1	-	CV	C2	C3	V1	AL	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-V1	L.P.	H.P.
67	2	1	1	2	-	CV	C2	C3	V1	V2	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-V1	T-V2	H.P.
68	3	1	1	1	-	CV	C2	C3	C4	V1	T-VAR-C1	T-C2	T-C3	T-C4	T-V1	H.P.

L.P. / H.P. Beim Aktivieren der variablen Kondensation (F08=1) werden die bezeichneten Eingänge für die Umgebungstemperatur-Sonde als Eingänge konfiguriert.

5.- Anschluss

Die Funktion von jedem Relaisausgang oder digitalen Eingang hängt von der gewählten Option im Assistenten **INI** ab (siehe Seite 5).



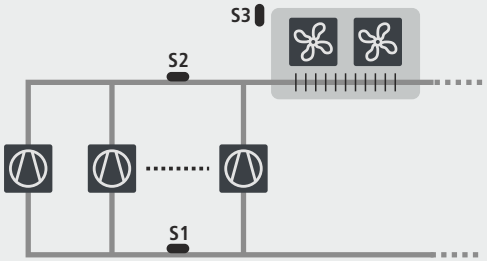
Steuerung des Frequenzumrichters des Kompressors

Steuerung des Frequenzumrichters der Ventilatoren

S1: Sonde der Saugseite **S2:** Sonde der Druckseite

Die Sonden **S1** und **S2** müssen vom gleichen Typ sein (NTC, 4-20 mA oder 0-5 V). Sie werden gemäß dem **INI**-Wert aktiviert.

Einbauort der Fühler

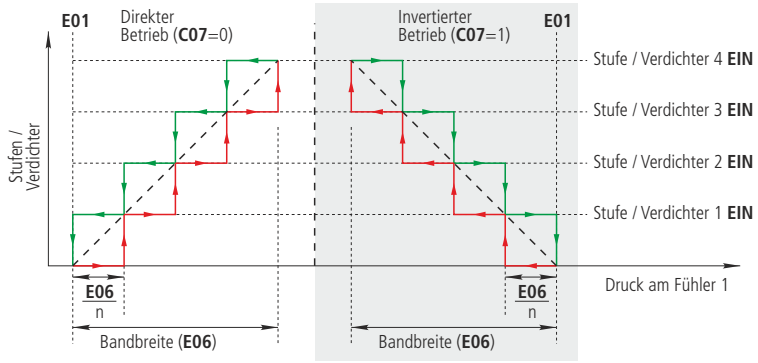


6.- Verdichtersteuerung

6.1.- Proportionale Betriebsart

OHNE FREQUENZUMRICHTER

Die Steuereinheit aktiviert (rote Linie) oder deaktiviert (grüne Linie) die verschiedenen verfügbaren Stufen/Verdichter linear in Abhängigkeit von der erhaltenen Ablesung am **Fühler 1**, bis der neue Vorgabewert (Set Point) (E01) erreicht ist (siehe nachfolgende Grafik).

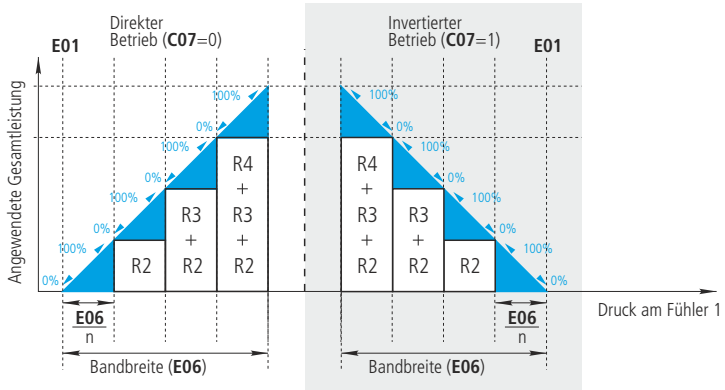


n: Anzahl der verfügbaren Stufen/Verdichter

MIT FREQUENZUMRICHTER

Wenn ein Frequenzumrichter vorhanden ist, variiert dieser die Leistung des **Verdichters 1** zwischen 0 und 100 % (blauer Bereich). Bei steigendem Bedarf wird der nächste Verdichter bzw. die nächste Stufe hinzugefügt (ohne Umrichter), und die Leistung des **Verdichters 1** wird wiederum vom Umrichter reguliert usw.

Mit dieser Methode kann die gesamte verfügbare Leistung mit nur einem Frequenzumrichter reguliert werden.



n: Anzahl der verfügbaren Stufen/Verdichter

In beiden Fällen müssen die Verzögerungen **t01** bis **t04** berücksichtigt werden.

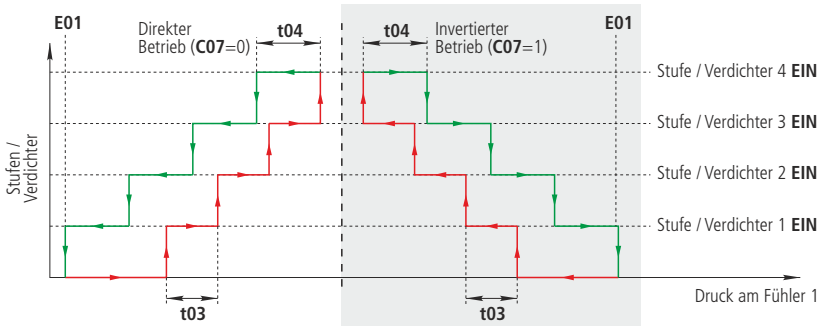
6.2.- Betriebsart neutraler Bereich

OHNE FREQUENZUMRICHTER

In dieser Betriebsart wird ein neutraler Bereich definiert, der unten vom Set Point minus der Bandbreite, und oben vom Set Point plus der Bandbreite abgegrenzt wird. Solange die Ablesung des Fühlers 1 in diesem Bereich liegt, wird keine Stufe oder Verdichter ein- oder ausgeschaltet.

Bei Überschreiten der Obergrenze aktiviert die Steuereinheit die verschiedenen Stufen / Verdichter in den im Parameter **t03** (rote Linie) definierten Zeitabständen, bis zur Rückkehr in den neutralen BereicS.

Bei Überschreiten der Untergrenze deaktiviert die Steuereinheit die verschiedenen Stufen / Verdichter in den im Parameter **t04** (grüne Linie) definierten Zeitabständen, bis zur Rückkehr in den neutralen BereicS.



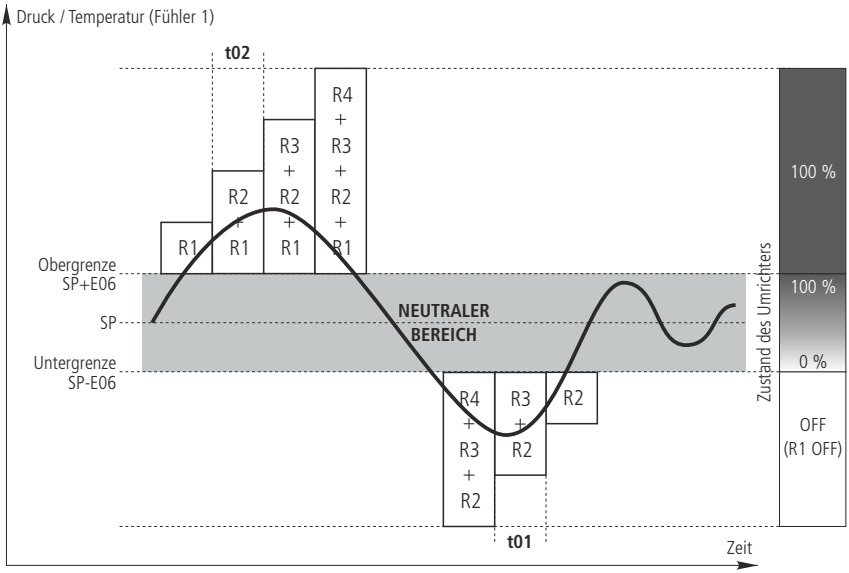
Zur Deaktivierung einer Stufe/Verdichter muss die Zeit **t01** abgelaufen sein. Die Zeit **t02** definiert die minimale Wartezeit zwischen den Anläufen einer Stufe/eines Verdichters.

MIT FREQUENZUMRICHTER

Die Funktionsweise ist gleich wie im vorherigen Punkt, allerdings wird die Leistung des Verdichters 1 vom Frequenzumrichter reguliert, während er sich im neutralen Bereich befindet, wozu eine **PID**-Steuerung verwendet wird.

In der Nähe der Obergrenze arbeitet der Verdichter mit maximaler Kapazität, und wenn die Obergrenze überschritten wird, werden unter Einhaltung der definierten Zeit in **t02** weitere Stufen/Verdichter hinzugefügt, bis der neutrale Bereich wieder erreicht ist.

In der Nähe der Untergrenze arbeitet der Verdichter mit minimaler Kapazität, und wenn die Untergrenze unterschritten wird, wird er abgeschaltet. Die restlichen Stufen/Verdichter werden nacheinander unter Einhaltung der in **t01** definierten Zeit abgeschaltet, bis der neutrale Bereich wieder erreicht ist. In diesem Fall läuft der Verdichter 1 dann wieder mit minimaler Kapazität an.



Beispiel für eine als sequenziell konfigurierte Rotation der Verdichter (E04=1)

6.3.- Pump Down

Sie ist nur dann verfügbar, wenn die Betriebsart direkt (**C07**=0) ist.

Wenn der Druck den Wert des Set Point (**E01**) am Fühler 1 erreicht, wird die letzte in Betrieb befindliche Stufe/Verdichter nicht abgeschaltet, um den Druck zu verringern, bis der im Parameter **E08** konfigurierte Wert erreicht ist.

Wenn der Wert von **E08** nicht erreicht werden kann, schaltet die Steuereinheit den Verdichter nach Ablauf der definierten Sicherheitszeit in **E09** ab und zeigt die Meldung „**PdA**" ab (informative Meldung, die den Betrieb des Geräts nicht beeinträchtigt).

Zum Aktivieren dieser Funktion muss der Parameter **E08** unterhalb des Set Point (**E01**) konfiguriert werden.

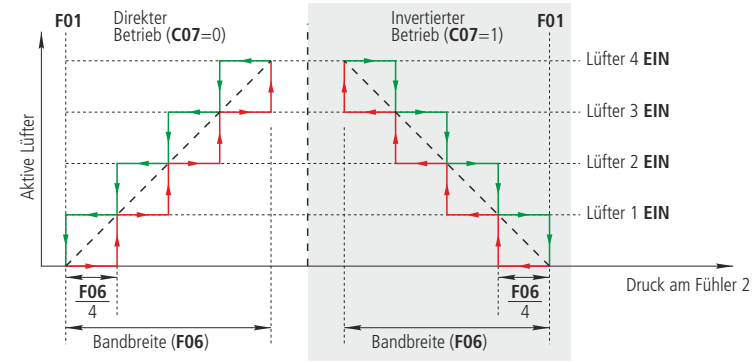
7.- Steuerung der Lüfter

7.1.- Proportionale Betriebsart

OHNE FREQUENZUMRICHTER

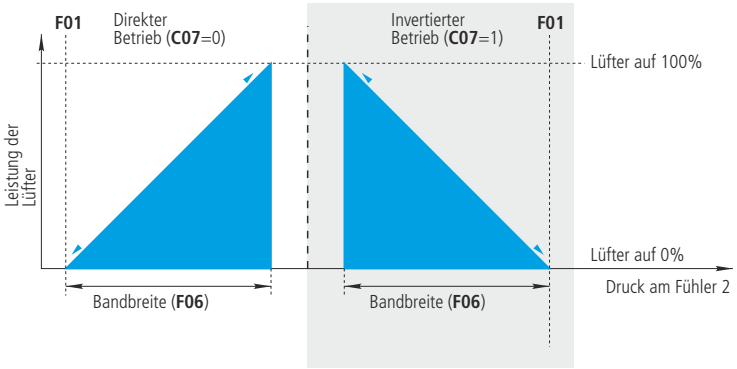
Die Steuereinheit aktiviert (rote Linie) oder deaktiviert (grüne Linie) die verschiedenen verfügbaren Lüfter linear in Abhängigkeit der erhaltenen Ablesung am **Fühler 2**, bis der neue Vorgabewert (Set Point) (F01) erreicht ist (siehe nachfolgende Grafik).

Es müssen die Verzögerungen **t05** bis **t08** berücksichtigt werden.



MIT FREQUENZUMRICHTER

Wenn ein Frequenzumrichter vorhanden ist, variiert er die Leistung der Lüfter zwischen 0 und 100 %.



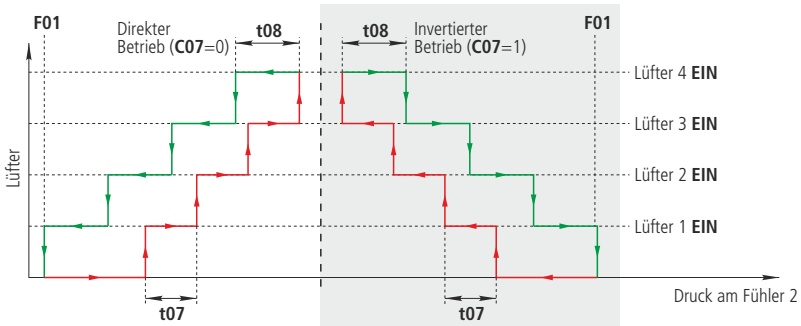
7.2.- Betriebsart neutraler Bereich

OHNE FREQUENZUMRICHTER

In dieser Betriebsart wird ein neutraler Bereich definiert, der unten vom Set Point minus der Bandbreite, und oben vom Set Point plus der Bandbreite abgegrenzt wird. Solange die Ablesung des Fühlers 2 in diesem Bereich liegt, wird kein Lüfter ein- oder ausgeschaltet.

Bei Überschreiten der Obergrenze aktiviert die Steuereinheit die Lüfter in den im Parameter **t07** (rote Linie) definierten Zeitabständen, bis zur Rückkehr in den neutralen BereicS.

Bei Überschreiten der Untergrenze deaktiviert die Steuereinheit die Lüfter in den im Parameter **t08** (grüne Linie) definierten Zeitabständen, bis zur Rückkehr in den neutralen BereicS.



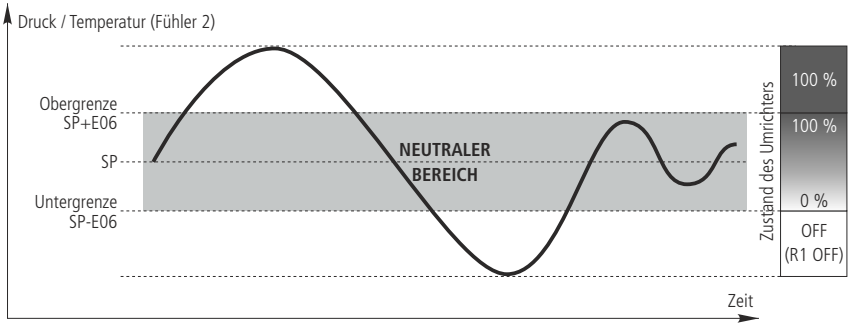
Zur Deaktivierung eines Lüfters muss die Zeit **t05** abgelaufen sein. Die Zeit **t06** definiert die minimale Wartezeit zwischen den Anläufen eines Lüfters.

MIT FREQUENZUMRICHTER

Die Funktionsweise ist gleich wie im vorherigen Punkt, allerdings wird die Leistung der Lüfter vom Frequenzumrichter reguliert, während er sich im neutralen Bereich befindet, wozu eine **PID**-Steuerung verwendet wird.

In der Nähe der Obergrenze arbeiten die Lüfter mit maximaler Kapazität, und wenn die Obergrenze überschritten wird, wird die maximale Kapazität beibehalten, bis der neutrale Bereich wieder erreicht ist.

In der Nähe der Untergrenze arbeiten die Lüfter mit minimaler Kapazität, und wenn die Untergrenze unterschritten wird, werden sie abgeschaltet, bis der neutrale Bereich wieder erreicht ist. In diesem Fall laufen sie dann wieder mit minimaler Kapazität an.



7.3.- Variable Kondensation

Die Steuereinheit reguliert den Set Point der Verdampfung unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur (Fühler 3 muss angeschlossen sein) und der Leistung der Verdichter.

Diese Art der Steuerung verbessert das COP (Verhältnis zwischen Kühlleistung und aufgenommener elektrischer Leistung) und somit die Energieeffizienz der Anlage.

Diese Betriebsart ist nur dann möglich, wenn die Lüfter des Kondensators mit oder ohne Frequenzumrichter gesteuert werden.

7.4- Alarme

WICHTIG: Die Alarme, die einen Stillstand der Verdichter und Lüfter auslösen, wirken sequenziell mit einer Verzögerung von 5 Sekunden zwischen Stillständen.

ALARM DURCH NIEDER- ODER HOCHDRUCK ÜBER DEN DIGITALEN EINGANG

Bei Aktivierung des digitalen Eingangs I5 oder I6 wird am Display de Meldung HPA (Hochdruck) oder LPA (Niederdruck) angezeigt, das Alarmrelais wird aktiviert (wenn vorhanden) und die Verdichter werden abgeschaltet.

Bei einem **Niederdruck**-Alarm werden die Lüfter abgeschaltet; bei einem **Hochdruck-Alarm** werden die Lüfter unabhängig vom Parameter **F07** aktiviert.

Wenn die Alarmursache nicht mehr besteht, nimmt die Anlage wieder den normalen Betrieb auf.

Der Parameter **A09** definiert die **Anzahl der Hochdruck-Alarme, die pro Stunde** zulässig sind. Bei Überschreitung dieses Werts muss das Gerät von Hand durch Betätigen der Taste ▼ zurückgesetzt werden, damit der Normalbetrieb fortgesetzt werden kann (die Alarmursache muss behoben worden sein).

Dazu müssen die Parameter **I07** bzw. **I08** mit 0 oder 1 konfiguriert sein.

Wenn die Ablesungen wieder normale Werte ergeben, wird das Alarmrelais deaktiviert, die Anzeige 🔔 leuchtet allerdings weiter, bis die Taste ▼ betätigt wird.

ALARM DURCH NIEDER- ODER HOCHDRUCK ÜBER DIE FÜHLER 1 UND 2

Wenn die Ablesung am Fühler 1 den konfigurierten Wert im Parameter **A03** erreicht, wird am Display die Meldung **ALL** (Niederdruck) angezeigt und das Alarmrelais aktiviert (wenn vorhanden).

Der Differenzwert dieses Alarms wird mit dem Parameter **A04** festgelegt.

Wenn die Ablesung am Fühler 1 den konfigurierten Wert im Parameter **A05** erreicht, wird am Display die Meldung **ALH** (Hochdruck) angezeigt und das Alarmrelais aktiviert (wenn vorhanden).

Der Differenzwert dieses Alarms wird mit dem Parameter **A06** festgelegt.

Wenn die Ablesungen wieder normale Werte ergeben, wird das Alarmrelais deaktiviert, die Anzeige 🔔 leuchtet allerdings weiter, bis die Taste ▼ betätigt wird.

ALARME DURCH ÜBERTEMPERATUR

Wenn eine der Übertemperatur-Schutzvorrichtungen ausgelöst wird (digitale Eingänge **I1** bis **I5**, je nach Konfiguration), wird am Display die Meldung **At1** ... **At5** angezeigt, das jeweilige Element (Verdichter oder Lüfter) wird abgeschaltet und das Alarmrelais aktiviert (wenn vorhanden).

Nach Zurücksetzen der Schutzvorrichtung nimmt die Anlage den Normalbetrieb wieder auf, das Alarmrelais bleibt allerdings aktiviert, bis die Taste ▼ betätigt wird.

SCHWERWIEGENDER EXTERNER ALARM

Bei Aktivierung des digitalen Eingangs, der als schwerwiegender externer Alarm konfiguriert ist (**I07** oder **I08**=4), wird am Display die Meldung **AES** angezeigt, die Verdichter und Lüfter werden abgeschaltet und das Alarmrelais wird aktiviert.

Wenn die Alarmursache nicht mehr besteht, nimmt die Anlage wieder den normalen Betrieb auf; die Anzeige 🔔 leuchtet allerdings weiter, bis die Taste ▼ betätigt wird.

FEHLER AM FÜHLER 1, 2 oder 3

Wenn an den Fühlern 1, 2 oder 3 ein Fehler auftritt (Unterbrechung, Kurzschluss oder Fühler nicht in Toleranz), wird am Display die Meldung **E1**, **E2** bzw. **E3** angezeigt, das Alarmrelais aktiviert, und die Verdichter und Lüfter laufen gemäß den Parametern **A01** und **A02**.

Wenn die Alarmursache nicht mehr besteht, nimmt die Anlage wieder den normalen Betrieb auf; die Anzeige 🔔 leuchtet allerdings weiter, bis die Taste ▼ betätigt wird.

ALARM DURCH NICHT PROGRAMMIERTE UHR

Wenn das Gerät länger als 6 Stunden nicht mit Strom versorgt wird, oder bei der ersten Inbetriebnahme, wird am Display die Meldung **Ar** angezeigt, womit angezeigt wird, dass die interne Uhr nicht programmiert ist. Das Gerät funktioniert zwar normal, wenn aber der Energiesparmodus aktiviert ist, hat dieser keine Wirkung. Die Einstellung von Datum und Uhrzeit erfolgt in den Parametern **r01** bis **r05**. Das Alarm-Relais wird aktiviert.

ALARM DURCH PUMP DOWN ZEITGESTEUERT ANGEHALTEN

Wenn während der Pump Down die im Parameter **E09** definierte Zeit abläuft, bevor der im Parameter **E08** festgelegte Stillstandswert erreicht ist, wird die letzte Stufe angehalten und am Display die Meldung PdA angezeigt Das Alarmrelais wird nicht aktiviert

Alarmverzögerungen

Diese Verzögerungen vermeiden die Anzeige bestimmter Alarme, während die Anlage ihren Normalbetrieb nach bestimmten Vorkommnissen wieder aufnimmt.

- -Verzögerungen bei der Inbetriebnahme (**A08**): Verzögert die Aktivierung der Alarme ab dem Zeitpunkt, wo das Gerät mit Strom versorgt wird (Inbetriebnahme oder nach einem Netzstromausfall). Dies ermöglicht den Start der Anlage und vermeidet kontinuierliche Alarmzustände.
- -Alarmverzögerung (**A07**): Damit wird die Aktivierung der Alarme für Hoch- und Niederdruck (**A03** und **A04**) verzögert, ab dem Moment, wo die programmierten Werte erreicht werden.
- -Verzögerung der Alarmaktivierung über digitalen Eingang 5 (**I09**): Verzögert die Aktivierung der Alarme, die über den digitalen Eingang 5 ausgelöst werden. Die Art des auszulösenden Alarms hängt von der Konfiguration des Parameters **I07** ab. Keine Wirkung, wenn der Parameter **I07** auf 2 konfiguriert wird (Temperaturalarm).
- -Verzögerung der Alarmaktivierung über digitalen Eingang 6 (**I10**): Verzögert die Aktivierung der Alarme, die über den digitalen Eingang 6 ausgelöst werden. Die Art des auszulösenden Alarms hängt von der Konfiguration des Parameters **I08** ab. Keine Wirkung, wenn der Parameter **I08** auf 2 konfiguriert wird (Temperaturalarm).

7.5.- Ferngesteuerte Abschaltung

Mit dieser Funktion kann die Regelung über ein externes Signal am digitalen Eingang 5 oder 6 angehalten / gestartet werden.

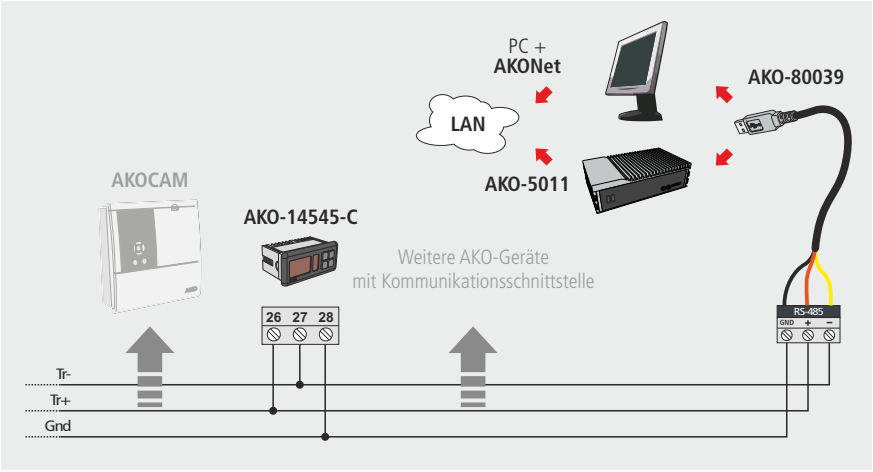
Der digitale Eingang 5 oder 6 muss als ferngesteuerte Abschaltung konfiguriert werden (**I07** oder **I08**=5).

Vor dem Anhalten oder Starten der Regelung werden die Verdichter / Stufen und Lüfter unter Einhaltung der festgelegten Zeitsteuerungen in den Parametern **t01** bis **t08** angehalten bzw. gestartet.

8.- Vernetzung

Das Modell **AKO-14545-C** verfügt über einen Datenanschluss RS485 (MODBUS), womit die Daten mittels eines PCs mit der Software **AKONet** oder eines Servers **AKO-5011** fernverwaltet werden können.

Für jedes Gerät muss eine andere Adresse im gleichen Netz angelegt werden, diese Adresse wird über den Parameter **P5** festgelegt.



9.- Parameterkonfiguration

Über das Programmiermenü können die verschiedenen Parameter zur Anpassung der Steuergerätfunktionen auf die Anforderungen der Anlage angepasst werden.

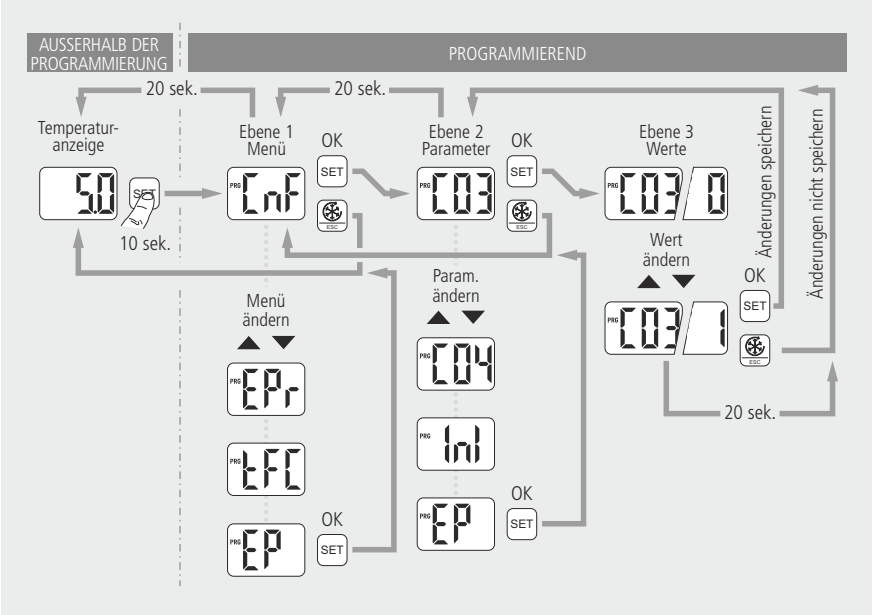
9.1.- Programmiermenü

Die Betriebsparameter des Geräts können geändert werden.

Für den Zugang zum Programmiermenü die Taste **SET** 10 Sekunden lang gedrückt halten, oder bis in der Anzeige die Meldung "PrG" angezeigt wird.

WICHTIG: Wenn die Funktion des Zugangscodes konfiguriert ist, erfolgt eine Aufforderung zur Eingabe des programmierten Codes in **L5**. Wenn der eingegebene Code nicht richtig ist, zeigt das Gerät wieder die Temperatur an.

Nach 20 Sekunden ohne Betätigung einer Taste stellt sich das Gerät in die zuvor verwendete Stufe zurück. Wenn sich das Gerät auf Stufe 3 befindet, werden die Änderungen nicht gespeichert.



9.2.- Parameter

Die Funktionsparameter des Geräts sind in unterschiedliche Gruppen oder Familien gegliedert, je nach Funktion.
Die Spalte **Def.** zeigt die werksseitig gespeicherten Standardwerte an

Die in der Tabelle angegebenen Druckwerte werden in bar, und die Temperaturwerte in °C angegeben. Wenn während des Assistenten andere Einheiten gewählt werden (Parameter **C09**), führt das Gerät die Umrechnung automatisch durcS.

WICHTIG: C01, C02, C04, C05, C06, C08 und **C09** sind Parameter, die nur gelesen werden können. Ihre Bearbeitung ist nur mit dem Assistenten **INI** möglicS.

Ebene 1.- KONFIGURATION DER INSTALLATION

Ebene 1	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
C01	Gesamtanzahl der Kompressoren (mit oder ohne Frequenzumrichter)		-	-	-
C02	Anzahl Stufen pro Kompressor		-	-	-
C03	Polarität des kapazitiven Näherungsschalters **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
C04	Kompressor 1 mit Frequenzumrichter **0**=Nein; **1**=Ja		-	-	-
C05	Gesamtzahl der Ventilatoren (mit Frequenzumrichter gilt 1, nur ein Ventilator)		-	-	-
C06	Steuerungsart der Ventilatoren **0**=ON/OFF; **1**=Frequenzumrichter		-	-	-
C07	Betriebsart **0**=Direkt; **1**=Invers		0	0	1
C08	Kühlgas-Typ: **0**=R134a **1**=R404a **2**=R717a **3**=R22 **4**=R410a **5**=R507a **6**=R744 **7**=R407a **8**=R407f **9**=R1234y **10**=R448a **11**=R449a **12**=R450a		-	-	-
C09	Einheiten der Anzeige (Primär-Sekundär) **0**=bar-°C **1**=psi-°F **2**=psi-°C **3**=bar-°F **4**=°C-bar **5**=°F-psi **6**=°C-psi **7**=°F-bar		-	-	-
C10	Ausgangsart der Frequenzumrichter **0**=4-20 mA; **1**=0-10 V		0	0	1
Ini	Zeigt die im Assistenten gewählt Konfiguration (schreibgeschützt)		-	-	-
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- KONFIGURATION DER VERDAMPFUNG

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
E01	Sollwert Druck/Verdampfungstemperatur (Vorgabe)	bar	E03	5	E02
E02	Obere Sollwertbegrenzung der Verdampfung (die Einstellung kann diesen Wert nicht übersteigen)	bar	E03	75	75
E03	Untere Sollwertbegrenzung der Verdampfung (die Einstellung kann diesen Wert nicht unterschreiten)	bar	-0.7	-0.7	E02
E04	Rotationsart der Kompressoren: **0**=Ausgewogen, nach Betriebszeit **1**=Sequenziell (der zuletzt Zugeschaltete wird zuerst ausgeschaltet)		0	0	1
E05	Steuerungsart der Kompressoren: **0**=Neutraler Bereich; **1**=Proportional		0	0	1
E06	Bandbreite der Verdampfungssteuerung	bar	0.0	2.0	50
E07	Integralzeit (PID Frequenzumrichter)	sek.	2	5	10
E08	Stoppwert für Pump Down (Wenn **C07**=0)	bar	-0.7	0.1	*
E09	Max. Zeit für Pump Down (Wenn **C07**=0) (0=deaktiviert)	sek.x10	0	0	255
EP	Ausgang auf Ebene 1				

***** Gemäß der Steuerungsart der Kompressoren: Proportional=**E01**; Neutraler Bereich=**E01-E06**.

Ebene 1.- KONFIGURATION DER KONDENSATION

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
F01	Sollwert Druck/Kondensationstemperatur (Vorgabe)	bar	F03	19	F02
F02	Obere Sollwertbegrenzung der Kondensation (die Einstellung kann diesen Wert nicht übersteigen)	bar	F03	75	75
F03	Untere Sollwertbegrenzung der Kondensation (die Einstellung kann diesen Wert nicht unterschreiten)	bar	-0.7	-0.7	F02
F04	Rotationsart der Ventilatoren: **0**=Ausgewogen, nach Betriebszeit **1**=Sequenziell (der zuletzt Zugeschaltete wird zuerst ausgeschaltet)		0	1	1
F05	Steuerungsart der Ventilatoren: **0**=Neutraler Bereich; **1**=Proportional		0	0	1
F06	Bandbreite der Kondensationssteuerung	bar	0.0	2.0	50
F07	Ventilatoren beim Ausschalten des Kompressors ausschalten? **0**=Nein; **1**=Ja		0	0	1
F08	Variable Kondensation **0**=Nein; **1**=Ja		0	0	1
F09	Integralzeit (PID Frequenzumrichter)	sek.	2	5	10
F10	Sollwert-Untergrenze der variablen Kondensation **(siehe Hinweis 1)**	°C	-50	28	99.9
F11	Delta T des Kondensators	°C	6	12	20
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- SONDENKONFIGURATION

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P01	Wahl des Sondentyps **0**=4-20 mA; **1**=0-5 V; **2**=NTC		0	0	2
P02	Angezeigte Sonde **0**=Sonde 1 (Saugseite) **1**=Sonde 2 (Druckseite); **2**=Sonden 1 und 2 abwechselnd		0	0	2
P03	Wert 4 mA / 0 V (gemäß P01) Sonde 1	bar	-60	-60	999
P04	Wert 20 mA / 5 V (gemäß P01) Sonde 1	bar	-60	999	999
P05	Kalibrierung der Sonde 1 (Offset)	bar	-20	0	20
P06	Wert 4 mA / 0 V (gemäß P01) Sonde 2	bar	-60	-60	999
P07	Wert 20 mA / 5 V (gemäß P01) Sonde 2	bar	-60	999	999
P08	Kalibrierung der Sonde 2 (Offset)	bar	-20	0	20
P09	Kalibrierung der Außentemperatur-Sonde für die variable Kondensation	°C	-20	0	20
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Hinweis 1: Der entsprechende Druck wird aufgrund des im Assistenten definierten Kühlgases berechnet.

Ebene 1.- KONFIGURATION DER DIGITALEN EINGÄNGE

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
I01	Polarität Digitaleingang 1 (Temperatur, Stufe 1): **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I02	Polarität Digitaleingang 2 (Temperatur, Stufe 2): **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I03	Polarität Digitaleingang 3 (Temperatur, Stufe 3): **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I04	Polarität Digitaleingang 4 (Temperatur, Stufe 4): **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I05	Polarität Digitaleingang 5: **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I06	Polarität Digitaleingang 6: **0**=Aktiviert beim Schließen; **1**=Aktiviert beim Öffnen		0	0	1
I07	Funktion des Digitaleingangs 5: **0**=Alarm niedriger Druck **1**=Alarm hoher Druck **2**=Alarm Temperatur Stufe 5 **3**=Umgebungstemperatur-Sonde **4**=Externer Alarm **5**=Fernabschaltung ON-OFF **6**=Sollwert-Änderung der Saugseite (E01) **(siehe Hinweis 2)**		0	0	6
I08	Funktion des Digitaleingangs 6: **0**=Alarm niedriger Druck **1**=Alarm hoher Druck **2**=Alarm Temperatur Stufe 5 **3**=Umgebungstemperatur-Sonde **4**=Externer Alarm **5**=Fernabschaltung ON-OFF **6**=Sollwert-Änderung der Saugseite (E01) **(siehe Hinweis 2)**		0	1	6
I09	Aktivierungsverzögerung des Digitaleingangs 5 (keine Anwendung wenn **I07**=2)	sek.	0	0	255
I10	Aktivierungsverzögerung des Digitaleingangs 6 (keine Anwendung wenn **I08**=2)	sek.	0	0	255
I11	Sollwert-Änderung der Verdampfung (Neuer Sollwert= **E01**+**I11**) **(siehe Hinweis 2)**	bar	-20	0	20
I12	Dauer der Sollwert-Änderung der Verdampfung **(siehe Hinweis 2)**	min.	0	0	255
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ENERGIESPARKONFIGURATION

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
S01	Beginn der Energiesparfunktion - Wochentag: **0**=Deaktiviert **1**=Montag **2**=Dienstag **3**=Mittwoch **4**=Donnerstag **5**=Freitag **6**=Samstag **7**=Sonntag **8**=Montag bis Sonntag **9**=Montag bis Samstag **10**=Montag bis Freitag **11**=Samstag bis Sonntag		0	0	11
S02	Beginn der Energiesparfunktion - Stunde **(siehe Hinweis 2)**	S.	0	0	23
S03	Beginn der Energiesparfunktion - Minute **(siehe Hinweis 2)**	min.	0	0	59
S04	Dauer der Energiesparfunktion **(siehe Hinweis 2)**	S.	0	0	24
S05	Sollwert-Änderung der Verdampfung während der Energieeinsparung (**E01**+**S05**) **(siehe Hinweis 2)**	bar	-20	0	20
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Hinweis 2: Wenn die Energieeinsparung und die Vorgabewert-Änderung über Digitaleingang gleichzeitig aktiviert sind, hat die Vorgabewert-Änderung über Digitaleingang immer Vorrang.

Ebene 1.- KONFIGURATION DER ZEITSCHALTUNGEN

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
t01	Min. Einschaltdauer eines Kompressors	sek. x10	1	2	999
t02	Min. Ausschaltdauer eines Kompressors	sek. x10	1	2	999
t03	Verzögerungszeit zwischen dem Einschalten eines Kompressors/Stufe und dem nächsten	sek.	1	30	999
t04	Verzögerungszeit zwischen dem Ausschalten eines Kompressors/Stufe und dem nächsten	sek.	1	10	999
t05	Min. Einschaltdauer eines Ventilators	sek. x10	1	1	999
t06	Min. Ausschaltdauer eines Ventilators	sek. x10	1	1	999
t07	Verzögerungszeit zwischen dem Einschalten eines Ventilators und dem nächsten	sek.	1	2	999
t08	Verzögerungszeit zwischen dem Ausschalten eines Ventilators und dem nächsten	sek.	1	2	999
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ALARM- UND SCHUTZKONFIGURATION

Ebene 2	Beschreibung		Werte	Min	Def	Max.
A01	Anzahl der aktiven Kompressorstufen mit Fehler in Sonde 1			0	0	**
A02	Anzahl der aktiven Ventilatoren oder % der Frequenzumrichter mit Fehler in Sonde 2	Ohne Frequenzumrichter		0	C05	C05
		Mit Frequenzumrichter		0	100%	100%
A03	Alarm niedriger Druck an Sonde 1		bar	-0.7	0	75
A04	Alarmdifferenz niedriger Druck		bar	0.1	1.0	20
A05	Alarm hoher Druck an Sonde 2		bar	-0.7	20	75
A06	Alarmdifferenz hoher Druck		bar	0.1	1.0	20
A07	Alarmverzögerung nach Erreichen des Werts		sek.	0	60	999
A08	Verzögerung der Temperaturalarme bei Inbetriebnahme.		sek.	0	0	255
A09	Grenzwert Anzahl Alarme hoher Druck pro Stunde (über Digitaleingang) ohne manuelle Rücksetzung. (Wenn **I07** oder **I08**=1) (0=deaktiviert) Bei überschrittenem Grenzwert erfordert jeder neue Alarm eine manuelle Rücksetzung.			0	0	255
EP	Ausgang auf Ebene 1					

Ebene 1.- KONFIGURATION DATUM UND UHRZEIT

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
r01	Uhrzeit		00	00	23
r02	Minuten		00	00	59
r03	Tag		1	1	31
r04	Monat		1	1	12
r05	Jahr		00	15	99
EP	Ausgang auf Ebene 1				

** Die Anzahl der Stufen hängt von der im Assistenten gewählten Konfiguration ab.

Ebene 1.- ZUGANGSKONTROLLE UND INFORMATION

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P5	Adresse für Geräte mit Datenaustausch		1	1	255
L5	Zugangscode (Passwort)		0	0	999
PU	Programmversion		-	-	-
Pr	Revision		1	-	-
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- BETRIEBSSTUNDEN

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
c1	Zeigt die Betriebsstunden des Kompressors oder Ventilators 1	Stunden x10	-	-	999
c2	Zeigt die Betriebsstunden des Kompressors oder Ventilators 2	Stunden x10	-	-	999
c3	Zeigt die Betriebsstunden des Kompressors oder Ventilators 3	Stunden x10	-	-	999
c4	Zeigt die Betriebsstunden des Kompressors oder Ventilators 4	Stunden x10	-	-	999
c5	Zeigt die Betriebsstunden des Kompressors oder Ventilators 5	Stunden x10	-	-	999
EP	Ausgang auf Ebene 1				
EP	Programmierung verlassen				

9.3.- Grenzwerte und Standardwerte der Druck- und Temperaturparameter je nach Einheiten.

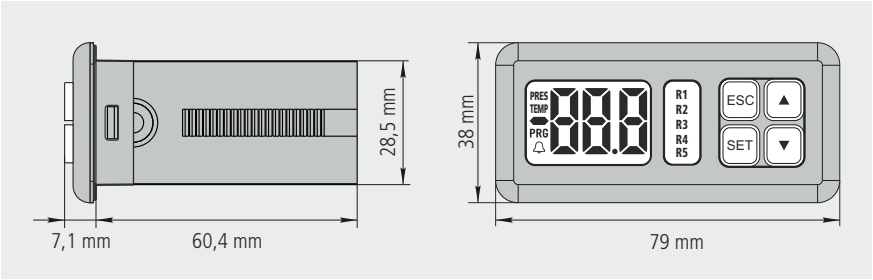
Die folgende Tabelle enthält die Standard- und Grenzwert der Druck- und Temperaturparameter gemäß den Einheiten, die während des Schnellstarts im Parameter **C09** definiert werden (siehe Seite 5)

	MINIMUM				STANDARD-Wert				MAXIMUM			
	Druck		Temp.		Druck		Temp.		Druck		Temp.	
	bar	psi	°C	°F	bar	psi	°C	°F	bar	psi	°C	°F
E01	E03				5	72.5	5	41	E02			
E02	E03				75	999	99.9	150	75	999	99.9	150
E03	0.7	-10.2	-50	-58	0.7	-10.2	-50	-58	E02			
E06	0.0				2.0				50	725	50	50
E08	-0.7	-10.2	-50	-58	0.1	1.5	-30	-22	75	-10.2	99.9	150
F01	F03				19	275.5	45	113	F02			
F02	F03				75	999	99.9	150	75	999	99.9	150
F03	-0.7	-10.2	-50	-58	-0.7	-10.2	-50	-58	F02			
F06	0.0				2.0				50	725	50	50
F10	N.A.		-50	-58	N.A.		28	82.4	N.A.		99.9	150
F11	N.A.		6	42.8	N.A.		12	53.6	N.A.		20	68
P03	60				-60				999			
P04	-60				999				999			
P05	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
P06	-60				-60				999			
P07	-60				-60				999			
P08	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
P09	N.A.		-20	-20	N.A.		0	0	N.A.		20	20
I11	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
S05	-20	-290	-20	-20	0				20	290	20	20
A03	-0.7	-10.2	-50	-58	0	0	-40	-40	75	999	99.9	150
A04	0.1	1.5	0.1	0.1	1	10	1	1	20	290	20	20
A05	0.7	-10.2	-50	-58	20	290	45	113	75	999	99.9	150
A06	0.1	1.5	0.1	0.1	1	10	1	1	20	290	20	20

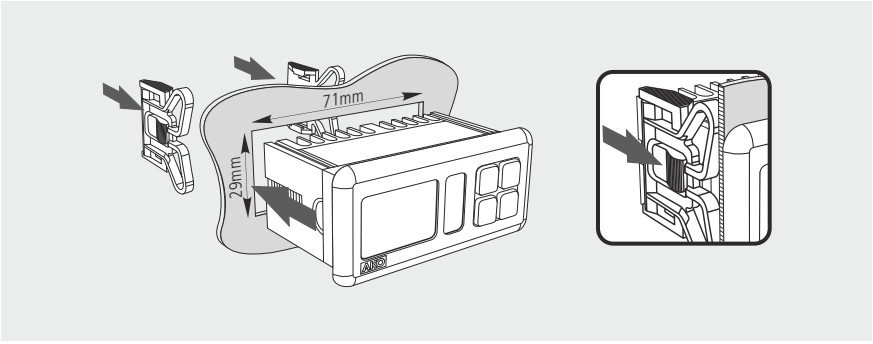
10- Technische Daten

Stromversorgung . . . . . 90-240 V~ 50/60 Hz
Max. Spannung in den SELV-Schaltkreisen . . . . . 20 V
Eingänge. . . . . 2 Analogeingänge + 6 Digitaleingänge
Relais R1 a R4. . . . . (EN60730-1: 5(4) A 250 V~ SPST)
Relais R5 . . . . . (EN60730-1: 5(4) A 250 V~ SPDT)
Anzahl der Relaisschaltspiele . . . . . EN60730-1: 100.000 Schaltspiele
Sondentypen . . . . . NTC **AKO-149xx**
. . . . . 4-20 mA
. . . . . 0-5 V ratiometrisch
Messbereich **NTC** . . . . . -50,0 °C bis +99,9 °C (-58,0 °F bis 211 °F)
4-20 mA / 0-5 V . . . . . -60 bis 999
Auflösung **NTC** . . . . . 0.1 °C (0.1 °F)
4-20 mA / 0-5 V -99.9 a 99.9. . . . . 0.1
≤ -100 / ≥ 100. 1
Arbeitsumgebung . . . . . -10 bis 50 °C, Feuchtigkeit <90 %
Lagerumgebung. . . . . -30 bis 70 °C, Feuchtigkeit <90 %
Schutzgrad der Frontplatte IP65
Montage . . . . . Tafeleinbau mit Verankerung
Abmessungen Montageausschnitt . . . . . 71 x 29 mm
Abmessungen der Frontplatte. . . . . 79 x 38 mm
Tiefe . . . . . 61 mm
Anschlüsse: . . . . . Anschlussklemmen für Kabel mit einem Querschnitt max. von 2,5 mm^2
Klassifizierung des Steuerungsgeräts: Zur Einbaumontage, Automatikbetrieb als Steuereinrichtung mit Wirkung vom Typ 1.B, zur Verwendung in nicht verschmutzter Umgebung, Software Klasse A und Dauerbetrieb. Verschmutzungsgrad 2, nach EN 60730-1.
Doppelte Isolierung von Stromversorgung, Sekundärschaltkreis und Relaisausgang.
Nenn-Impulsspannung . . . . . 2500 V
Temperatur der Kugeldruckprüfung: Zugängliche Teile . . . . . 75 °C
Teile, die aktive Elemente stellen. . . . . 125 °C
Durch die EMV-Prüfung deklarierte Spannung und Stromstärke:. . . . . 207 V, 17 mA
Prüfstrom der Funkentstörung . . . . . 270 mA

10.1- Abmessungen



10.2- Montage



AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.L.
Avda. Roquetes, 30-38
08812 • Sant Pere de Ribes.
Barcelona • Spain.

Tel.: +34 902 333 145
Fax: +34 938 934 054
www.ako.com

351454504 REV.00 2015

Geringfügige Änderungen der Materialien gegenüber den Beschreibungen in den technischen Datenblättern vorbehalten.Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website